



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 27 879 A 1**

⑳ Aktenzeichen: 195 27 879.8
㉔ Anmeldetag: 29. 7. 95
㉕ Offenlegungstag: 30. 1. 97

㉙ Int. Cl.⁶:
H 02 K 5/20
H 02 K 5/08
H 02 K 9/06
H 02 K 5/22
H 02 K 5/136
// F04D 13/06

DE 195 27 879 A 1

㉙ Anmelder:
Lutz Pumpen GmbH & Co KG, 97877 Wertheim, DE
㉚ Vertreter:
Geitz, H., Dr.-Ing., Pat.-Anw., 76133 Karlsruhe

㉛ Erfinder:
Sigel, Thomas, Dr., 97892 Kreuzwertheim, DE;
Saemann, Klaus, 97906 Faulbach, DE; Röhl,
Matthias, 63906 Erlenbach, DE

㉜ Elektromotor, insbesondere Antriebsmotor für eine Faß- oder Behälterpumpe

㉝ Der Motor besitzt ein gekapseltes und beidendig von Lagerschilden abgeschlossenes, bei bestimmungsgemäßer Verwendung an Erdpotential anlegbares Motorgehäuse, in dem ein Stator lagefest und ein Rotor mit einer im Bereich der Lagerschilde drehbar gelagerten sowie beidendig aus dem Motorgehäuse herausgeführten Rotorwelle aufgenommen sind. Auf der vom Abtrieb abgewandten Seite ist außerhalb des Motorgehäuses auf der Rotorwelle ein Lüfterrad angeordnet, das von einer Berührungen verhindernden Abdeckkappe übergriffen wird. Die Abdeckkappe umschließt den angrenzenden Lagerschild unter Ausbildung von zur Abtriebsseite hin offenen Kühlluft-Abströmwegen und lenkt vom Lüfterrad geförderte Kühlluft außenseitig auf die den Motor und Rotor umgebenden Bereiche des Motorgehäuses. Innerhalb des Motorgehäuses ist auf der vom Abtrieb abgewandten Seite des Rotors eine Platine angeordnet, durch die sich die Rotorwelle hindurcherstreckt und die peripher zur Rotorwelle angeordnete elektrische Anschluß- und Schaltelemente aufnimmt. Von diesen Anschluß- und Schaltelementen sind elektrische Versorgungsleitungen über druckfest ausgebildete Leitungsdurchführungen aus dem Motorgehäuse nach außen geführt.

DE 195 27 879 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Faß- und Behälterpumpen werden häufig zum Fördern explosibler Stoffe verwendet. Es muß daher sichergestellt sein, daß beim Betrieb keine statischen Aufladungen auftreten und vom Antriebsmotor keine Funkenbildungen ausgehen. Um diesen Anforderungen zu genügen, sind als Antriebsmotoren für Faß- und Behälterpumpen schon Elektromotoren mit vollgekapselten Gehäusen und Doppelschutzisolierung einerseits sowie mit gekapselten und an Erdpotential anlegbaren Metallgehäusen andererseits eingesetzt worden.

In der DE-OS 30 12 715 ist ein als explosionsgeschützter Elektromotor ausgebildeter Antriebsmotor für Faß- oder Behälterpumpen vorbeschrieben. Dieser Motor besitzt ein druckfest gekapseltes metallisches Motorgehäuse und ist mit einer Doppelschutzisolierung versehen, indem alle berührbaren bzw. nach außen führenden Teile zusätzlich zu den üblichen Isolierungen nochmals isoliert sind. Bei der zusätzlichen Isolierung handelt es sich um eine innere Auskleidung des Motorgehäuses mit einem isolierenden Kunststoffmantel und eine entsprechende Verkleidung der Motorwelle sowie um Abschirmungen der Wellendurchführungen. In gleicher Weise wie das Motorgehäuse sind mit diesem verbundene, ebenfalls druckfest gekapselte Anschluß- und Schaltergehäuse innenseitig mit isolierenden Kunststoffmänteln ausgekleidet.

Bei dem vorbekannten Elektromotor ist jedenfalls solange, wie die zusätzlichen Isolierungen in Form von Kunststoffmänteln nicht beschädigt sind, sichergestellt, daß von einer Bedienungsperson berührbare Teile nicht an Spannung liegen. Unbefriedigend hingegen erscheinen einerseits der große bauliche Aufwand und andererseits Probleme der Wärmeableitung nach außen, die durch die Innenauskleidung des Gehäuses mit Kunststoffmänteln bedingt ist.

Aus der DE-PS 38 15 427 ist ebenfalls ein Motor dieser Art und Zweckbestimmung vorbekannt, bei dem ein gekapseltes Motorgehäuse von einer Umhüllung aus elektrisch nicht leitendem Material umgeben ist und zwischen dieser Umhüllung und einem Gehäusemittelteil sich Kühlluftschlitze hindurcherstrecken. Die Umhüllung vermittelt eine wirksame Abschirmung aller metallischen Teile des Motors, an denen im Falle etwaiger Beschädigungen der Isolation Spannung anliegen könnte, und dadurch einen sicheren Berührungsschutz. Darüber hinaus ist durch die sich zwischen der äußeren Umhüllung und dem Gehäusemittelteil erstreckenden Kühlluftschlitze eine wirksame Wärmeabfuhr gewährleistet.

Bei diesem Motor, der sich bewährt hat, ist zwar eine den Erfordernissen genügende Wärmeabfuhr sichergestellt, aber der bauliche Aufwand ist ebenfalls groß.

Ein insbesondere in den Vereinigten Staaten von Amerika in großer Stückzahl als Antriebsmotor für Faß- und Behälterpumpen eingesetzter Motor mit gekapseltem und an Erdpotential anlegbaren Metallgehäuse ist in einem Prospekt der Anmelderin beschrieben. Dieser Motor, der einen seitlich vom Motorgehäuse vorstehenden Kabel- und Schaltkasten besitzt, ist schwer und unhandlich sowie außerordentlich kostenaufwendig in der Herstellung.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe richtet sich daher auf die Schaffung eines insbesondere für den Antrieb von Faß- oder Behälterpumpen bestimmten Elektromotors, der im Aufbau einfach und kostengünstig herstellbar ist.

Gelöst ist diese Aufgabe durch einen Elektromotor, der ein gekapseltes, beidseitig von Lagerschilden abgeschlossenes und bei bestimmungsgemäßer Verwendung an Erdpotential anlegbares Motorgehäuse besitzt, in dem ein Stator lagefest und ein Rotor mit einer im Bereich der Lagerschilden drehbar gelagerten sowie beidseitig aus dem Motorgehäuse herausgeführten Rotorwelle aufgenommen sind, bei dem auf der vom Abtrieb abgewandten Seite außerhalb des Motorgehäuses auf der Rotorwelle ein Lüfterrad drehfest angeordnet ist, das von einer wenigstens eine Kühlluft-Ansaugöffnung aufweisenden Abdeckkappe übergriffen wird, die den angrenzenden Lagerschild unter Ausbildung von zur Abtriebseite hin offenen Kühlluft-Abströmwegen umschließt und vom Lüfterrad geförderte Kühlluft außen-seitig auf die den Stator und Rotor umgebenden Bereiche des Motorgehäuses lenkt, bei dem ferner auf der vom Abtrieb abgewandten Seite des Rotors innerhalb des Motorgehäuses eine Platine angeordnet ist, durch die sich die Rotorwelle hindurcherstreckt und die peripher zur Rotorwelle angeordnete, elektrische Anschluß- und Schaltelemente aufnimmt, und bei dem elektrische Versorgungsleitungen über druckfest ausgebildete Leitungsdurchführungen aus dem Motorgehäuse nach außen geführt sind.

Ein so ausgebildeter Motor ist einfach im Aufbau, kostengünstig herstellbar und leicht handhabbar. Zweckmäßigerweise ist ein Mittelteil des Motorgehäuses mit in Gehäuselängsrichtung verlaufenden und radial vom Gehäuse vorstehenden Kühlrippen versehen, die in Umfangsrichtung beabstandet voneinander angeordnet sind. Diese Kühlrippen bilden gewissermaßen Kühlluft-Leitkanäle und tragen darüber hinaus zu einer erheblichen Vergrößerung der von Kühlluft überstrichenen Außenflächen bei, mithin also zu einer hochwirksamen Wärmeabfuhr.

Als besonders vorteilhaft hat sich bei diesem Motor die Anordnung der elektrischen Anschluß- und Schaltelemente peripher zur Rotorwelle auf der innerhalb des Motorgehäuses aufgenommenen Platine erwiesen. Insbesondere gilt dies, wenn die Platine gemäß einer Weiterbildung zwischen einem Mittelteil des Motorgehäuses und dem von der Abtriebseite abgewandten Lagerschild angeordnet ist.

Eine andere sinnvolle Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß die druckfesten Leitungsdurchführungen sich durch den von der Abtriebseite abgewandten Lagerschild hindurcherstrecken. Diese Leitungsdurchführungen umfassen mit Vorteil sich zum Innenraum des Motorgehäuses erweiternde Ausnehmungen, die mit die durchgeführten elektrischen Versorgungsleitungen umschließender Vergußmasse verfüllt sind und somit ein hohes Maß an Sicherheit bieten, wenn es innerhalb des Motorgehäuses zu Verpuffungen kommt. Derartige Verpuffungen können beim Fördern explosibler Medien nie mit Sicherheit ausgeschlossen werden, weil die Durchführungen der Rotorwelle nicht mit absoluter Sicherheit das allmähliche Eindringen derartiger Substanzen in das Motorgehäuse verhindern können.

Eine andere Weiterbildung sieht vor, daß an den von der Abtriebseite des Motors abgewandten Lagerschild ein Verdrahtungshohlraum angeformt und in diesen ein zugentlastetes elektrisches Kabel eingeführt ist. Zweckmäßigerweise befindet sich der Verdrahtungshohlraum über einem an ein Mittelteil des Motorgehäuses seitlich von diesem vorstehend angeformten Haltegriff und durch den Haltegriff ist das zugentlastete Kabel in den Verdrahtungshohlraum eingeführt. Oberseitig kann der

Verdrahtungshohlraum von der das Lüfterrad übergreifenden Abdeckkappe abgeschlossen werden.

Eine abermalige Weiterbildung sieht vor, daß die auf der Platine angeordneten Schaltelemente je einen Ein- und Ausschalter umfassen, die als Tastschalter ausgebildet und jeweils über einen in einer Längsführung des von der Abtriebsseite des Motors abgewandten Lagerschildes hindurchgeführten sowie mit je einem in einer Ausnehmung der Abdeckkappe aufgenommenen Tastknopf verbundenen Taststift betätigbar sind.

Alternativ dazu kann, ebenfalls gemäß einer Weiterbildung, auf der Platine auch ein Drehzahlsteller angeordnet und mittels einer mit einem Drehknopf verbundenen Welle, die sich durch eine Lagerbohrung in der von der Abtriebsseite des Motors abgewandten Lagerschild hindurcherstreckt, betätigbar sein.

Da notwendig auch die Betätigungsmittel für die Tastschalter und für den Drehzahlsteller nach außen geführt sein müssen, sind diese in hier im einzelnen nicht interessierender Weise mit Dichtungsmitteln und auch Mitteln zum Rückstellen auf eine Nichtbetätigungsstellung versehen. Darüber hinaus hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die in Längsführungen längsbeweglich aufgenommenen Taststifte und die drehbeweglich in einer Lagerbohrung aufgenommene Welle zum Betätigen des Drehzahlstellers im Interesse möglichst großer Kriechwege große Längenerstreckungen haben.

Schließlich ist der erfindungsgemäße Motor auch mit einer bei Stromausfall den Motor abschaltenden Unterspannungsauslösung ausgerüstet, die zweckmäßigerweise ebenfalls auf der Platine angeordnet sein kann und sicherstellt, daß nach Stromausfall bei plötzlicher Stromwiederkehr der Motor nicht unerwartet anläuft, sondern daß es nach jeder durch Stromausfall bedingten Unterbrechung eines bewußten Wiedereinschaltens bedarf.

Eine Ausführungsform der Erfindung ist in der beigelegten Zeichnung veranschaulicht und soll nachstehend erläutert werden. In schematischen Ansichten zeigen:

Fig. 1 den Motor mit einem seitlich angeformten Haltegriff in einer der Gebrauchsstellung entsprechenden Seitenansicht,

Fig. 2 den Motor in einer Draufsicht zu **Fig. 1**,

Fig. 3 einen dem Schnittverlauf III-III in **Fig. 2** folgenden Mittellängsschnitt durch den Motor,

Fig. 4 einen gegenüber **Fig. 3** um 90° gedrehten und der Schnittlinie IV-IV folgenden Mittellängsschnitt durch den Motor und

Fig. 5 einen gemäß zur Schnittlinie V-V in **Fig. 2** verlaufenden Teilschnitt durch die Abdeckkappe und den Lagerbericht eines Taststiftes in einer Längsführung in dem von der Abtriebsseite des Motors entfernten Lagerschild.

Bei dem in der Zeichnung veranschaulichten Ausführungsbeispiel handelte es sich um einen als Universalmotor ausgebildeten Elektromotor 10 zum Antrieb einer nicht dargestellten Faßpumpe, dessen beispielsweise aus Aluminiumguß hergestelltes Motorgehäuse 11 aus einem rohrförmigen Gehäusemittelteil 12 und zwei dieses an beiden Stirnenden abschließenden Lagerschilden 13, 14 besteht. Der abtriebseitige 13 Lagerschild ist einstückig an das Gehäusemittelteil 12 angeformt und der andere Lagerschild 14 ist in bekannter Weise in eine stirnseitige Ausdehnung 15 des Gehäusemittelteils 12 eingesetzt und in hier nicht weiter interessierender Weise mit diesem verschraubt. Innerhalb des Gehäusemittelteils 12 ist ein Stator 18 aufgenommen und mittels annähernd bis zu dem abtriebseitigen Lagerschild 13

reichender Schraubenbolzen 19 befestigt.

Ein vom Stator 18 konzentrisch umschlossener Anker 20 ist mittels einer beidseitig aus dem Motorgehäuse 11 herausgeführten Motorwelle 22 und jeweils in einem der Lagerschilden 13, 14 aufgenommenen Lager 23, 24 drehbar gelagert. Abtriebseitig erstreckt sich die Motorwelle mit einem Wellenstumpf 25 durch eine Nabe 26 des einstückig an das Gehäusemittelteil 12 angeformten Lagerschildes 13 hindurch. Das freie Ende des abtriebseitigen Wellenstumpfs 25 der Motorwelle 22 ist mit einer hier nicht weiter interessierenden Schnellkupplungseinrichtung 27 zum Ankuppeln der Antriebswelle einer nicht gezeigten Faßpumpe ausgerüstet. Von dem abtriebseitigen Lagerschild 13 erstreckt sich auf der vom Gehäusemittelteil 12 abgewandten Seite eine den abtriebseitigen Wellenstumpf 25 mit der Schnellkupplungseinrichtung 27 umschließende und über diese hinausragende Abschirmung 28 fort.

Auf der vom abtriebseitigen Wellenstumpf 25 abgewandten Seite erstreckt sich die Motorwelle 22 durch eine Nabe 30 des auf dieser Seite das Gehäusemittelteil 12 abschließenden Lagerschildes 14 fort und auf einem über den Lagerschild 14 vorstehenden Wellenstumpf 31 ist ein Lüfterrad 32 zum Fördern von Kühlluft aufgenommen. Das Lüfterrad 32 ist von einer Abdeckkappe 34 auf der von dem genannten Lagerschild 14 abgewandten Seite übergriffen, die mehrere Luftansaugöffnungen 35 aufweist und ihrerseits den dem Lüfterrad 32 benachbarten Lagerschild 14 axial übergreift. Wenigstens auf zwei einander gegenüberliegenden Seiten sind zwischen dem Lagerschild 14 und der Abdeckkappe 34 axial gerichtete Abströmwege 36 für die vom Lüfterrad 32 geförderte Kühlluft ausgebildet. Im Bereich dieser Kühlluft-Abströmwege 36, die sich jeweils über einen Umfangsbereich von etwa 120° erstrecken, ist das Gehäusemittelteil 12 mit in Gehäuseelängsrichtung verlaufenden und radial vorstehenden Kühlrippen 37 versehen, die in Umfangsrichtung voneinander beabstandet sind und bis zu dem einstückig an das Gehäusemittelteil 12 angeformten Lagerschild 14 reichen. In diesem Umfangsbereich liegt, wie **Fig. 4** zeigt, der Stator 18 unmittelbar am Gehäusemittelteil 12 an. Dadurch ist eine gute Wärmeabfuhr sichergestellt.

Auf der zum Lüfterrad 32 hinweisenden Seite des Ankers 20 ist eine Stromwendevorrichtung 40 mit einem koaxial zum Anker 20 drehfest auf der Motorwelle 20 aufgenommenen Kollektor 41 angeordnet. Die Stromwendevorrichtung 40 umfaßt gehäuseinnenseitig am Stator 18 befestigte Bürstenhalter 42 mit am Kollektor 41 anliegenden Kohlebürsten 43.

Zwischen dem Gehäusemittelteil 12 und dem lüfterradseitigen Lagerschild 14 ist innerhalb des Motorgehäuses 11 eine Platine 15 aufgenommen, durch die sich die lüfterradseitig in dem benachbarten Lagerschild 14 drehbar gelagerte Motorwelle 22 hindurcherstreckt. Der Lagerschild 14 weist eine zur Stromwendevorrichtung hin vorstehende Nabe 30 auf, die bis in den Bereich der Platine 15 reicht. Auf der Platine 15 sind peripher zu der Motorwelle 22 und der diese umschließenden Nabe 30 des lüfterseitigen Lagerschildes 14 Schalt- und Anschlußelemente des Motors 10 angeordnet. Diese Schaltelemente umfassen je einen als Tastschalter ausgebildeten Ein- und Ausschalter 46, 47 und einen Drehzahlsteller 48, ferner eine nicht dargestellte Unterspannungsauslösung, die bei Stromausfall eine Abschaltung des Motors 10 vermittelt und ein selbsttätiges Wiederanlaufen bei Stromwiederkehr verhindert.

Der Ein- und Ausschalter 46, 47 sind je mit einem

Steckkontakt ausgerüstet und mit letzteren sind elektrische Versorgungsleitungen 50 verbunden, die durch druckfeste Leitungsdurchführungen 51 im Lüfterradseitigen Lagerschild 14 aus dem Motorgehäuse 11 herausgeführt sind. Bei diesen Leitungsdurchführungen 51 handelt es sich um den Lagerschild axial gerichtet durchdringende Ausnehmungen, die sich zum Gehäuseinneren hin erweitern und mit die elektrischen Versorgungsleitungen einbettender Vergußmasse ausgegossen sind. Diese elektrischen Versorgungsleitungen münden in einen Verdrahtungsraum 52, der unten noch näher beschrieben wird.

Die Betätigung des Ein- und Ausschalers 46, 47 erfolgt mittels je eines langgestreckten Taststiftes 53, 54, die in Längsführungen aufgenommen sind, welche sich durch den Lüfterradseitigen Lagerschild 14 und die letzteren und das Lüfterrad 32 übergreifende Abdeckkappe 34 hindurcherstrecken sowie mit im Bereich von oberseitigen Ausnehmungen 55, 56 der Abdeckkappe 34 aufgenommenen Tastknöpfen 57, 58 verbunden sind. Diese Taststifte sind jeweils mittels einer im Bereich der Gehäusekappe angeordneten Ringdichtung 59 zum Gehäuseinneren hin abgedichtet und von je einer vorgespannten Feder 60 entgegen ihrer Betätigungsrichtung beaufschlagt.

Die Betätigung des Drehzahlstellers 48 erfolgt mittels einer ebenfalls in einer den Lagerschild 14 durchdringenden Längsbohrung aufgenommenen und drehbar gelagerten Welle 62, die einerseits mit einem gleichfalls in einer oberseitigen Ausnehmung 63 der Abdeckkappe 34 angeordneten Drehknopf 64 verbunden und im Bereich der Lagerbohrung mittels einer Ohringdichtung 65 abgedichtet ist.

An das Gehäusemittelteil 12 mit dem einstückig angeformten Lagerschild 13 ist im Bereich zwischen den mit längslaufenden Kühlrippen 37 versehenen Abschnitten ein seitlich vorstehender Haltegriff 68 angeformt, durch den sich eine Kabeldurchführung 69 hindurcherstreckt, in der ein zugentlastetes Versorgungskabel 70 aufgenommen ist. Der Lüfterradseitige Lagerschild 14 besitzt im Bereich des seitlich vom Gehäusemittelteil vorstehenden Haltegriffes einen angeformten Verdrahtungsraum 52, in den das zugentlastete Versorgungskabel 70 eingeführt ist und in dem sich Anschlußklemmen 71 befinden, mit denen die elektrischen Leitungen des Versorgungskabels 70 einerseits und die aus dem Motorinnenraum herausgeführten elektrischen Versorgungsleitungen 50 andererseits verbunden sind. Oberseitig ist der Verdrahtungshohlraum 52 von einer von der Abdeckkappe 34 seitlich vorstehenden Abdeckung 72 abgeschlossen und diese Abdeckung ist mit Teilen des genannten Lagerschildes 14 in hier nicht weiter interessierender Weise durch Verschraubungen fest verbunden.

Bei dem als Ausführungsbeispiel veranschaulichten Motor 10 handelt es sich um einen außenbelüfteten Universalmotor, dessen metallisches Motorgehäuse 11 bei bestimmungsgemäßer Verwendung an Erdpotential anzulegen ist. Zu diesem Zwecke befindet sich in der Höhe der Kabeleinführung in den Haltegriff 68 eine unterseitig an diesem angebrachte Anschlußklemme 74 für das Anlegen an Erdpotential. Bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist die Motorwelle über die Schnellkupplungseinrichtung 27 mit der nicht dargestellten Antriebswelle einer Faßpumpe verbunden. Im Betrieb saugt das von der Abtriebsseite des Motors 10 abgewandte Lüfterrad 32 durch die Kühlluft-Eintrittsöffnungen 35 in der Abdeckkappe 34 Kühlluft an, die durch die insbesondere in Fig. 4 ersichtlichen axial gerichteten

Abströmwege 36 im Bereich der vom Gehäusemittelteil 12 vorstehenden Kühlrippen 37 am Motorgehäuse 11 entlang geführt wird. Angesichts der in Umfangsrichtung beabstandet angeordneten und in Gehäuse-längsrichtung verlaufenden Kühlrippen 37 erstrecken sich außenseitig am Gehäusemittelteil 12 gewissermaßen Kühlluftkanäle entlang, die eine gute Kühlluftführung und angesichts der durch die Kühlrippen 37 vermittelten Vergrößerung der Oberfläche eine wirksame Wärmeabfuhr gewährleisten.

Patentansprüche

1. Elektromotor, insbesondere Antriebsmotor für eine Faß- oder Behälterpumpe, mit einem gekapselten, beidseitig von Lagerschilden (13, 14) abgeschlossen und bei bestimmungsgemäßer Verwendung an Erdpotential anlegbaren Motorgehäuse (11), in dem ein Stator (18) lagerfest und ein Rotor (20) mit einer im Bereich der Lagerschilde (13, 14) drehbar gelagerten sowie beidseitig aus dem Motorgehäuse (11) herausgeführten Rotorwelle (22) aufgenommen sind, mit einem auf der vom Abtrieb abgewandten Seite außerhalb des Motorgehäuses (11) auf der Rotorwelle (22) drehfest angeordneten Lüfterrad (32), das von einer wenigstens eine Kühlluft-Ansaugöffnung (35) aufweisenden Abdeckkappe (34) übergriffen ist, die den angrenzenden Lagerschild (14) unter Ausbildung von zur Abtriebsseite hin offenen Kühlluft-Abströmwegen (36) umschließt und vom Lüfterrad (32) geförderte Kühlluft außenseitig auf die den Stator (18) und Rotor (20) umgebenden Bereiche des Motorgehäuses (11) lenkt, mit einer auf der vom Abtrieb abgewandten Seite des Rotors (20) innerhalb des Motorgehäuses (11) angeordneten Platine (45), durch die sich die Rotorwelle (22) hindurcherstreckt und die peripher zur Rotorwelle (22) angeordnete elektrische Anschluß- und Schaltelemente (46, 47) aufnimmt und mit druckfest ausgebildeten Leitungsdurchführungen (51), durch die elektrische Versorgungsleitungen (50) aus dem Motorgehäuse (11) nach außen geführt sind.
2. Elektromotor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in Umfangsrichtung beabstandet voneinander in Längsrichtung des Motorgehäuses (11) verlaufende Kühlrippen (37) radial von einem Gehäusemittelteil (12) vorstehen.
3. Elektromotor nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Platine (45) mit den peripher zur Rotorwelle (22) angeordneten elektrischen Anschluß- und Schaltelementen (46, 47) zwischen einem Gehäusemittelteil (12) und dem von der Abtriebsseite des Motors (10) abgewandten Lagerschild (14) aufgenommen ist.
4. Elektromotor nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich die druckfesten Leitungsdurchführungen (51) durch den von der Abtriebsseite abgewandten Lagerschild (14) hindurcherstrecken.
5. Elektromotor nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die druckfesten Leitungsdurchführungen (51) sich zum Innenraum des Motorgehäuses (11) erweiternde Ausnehmungen umfassen, die mit die durchgeführten elektrischen Leitungen umschließender Vergußmasse verfüllt sind.
6. Elektromotor nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet, daß an den von der Abtriebseite des Motors abgewandten Lagerschild ein Verdrahtungshohlraum (52) angeformt und in diesen ein zugentlastetes elektrisches Kabel (70) eingeführt ist.

7. Elektromotor nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Verdrahtungshohlraum (52) sich über einem an ein Mittelteil (12) des Motorgehäuses (11) seitlich von diesem vorstehend angeformten Haltegriff (68) befindet und daß durch den Haltegriff (68) das zugentlastete Kabel in den Verdrahtungshohlraum eingeführt sowie letzterer oberseitig von der das Lüfterrad übergreifenden Abdeckkappe abgeschlossen ist.

8. Elektromotor nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die auf der Platine (45) angeordneten Schaltelemente je einen Ein- und Ausschalter (46, 47) umfassen, die als Tastschalter ausgebildet und jeweils über einen in einer Längsführung des von der Abtriebseite des Motors (10) abgewandten Lagerschildes (14) hindurchgeführten sowie mit je einem in einer Ausnehmung der Abdeckkappe (34) aufgenommenen Tastknopf (57, 58) verbundenen Taststift (53, 54) betätigbar sind.

9. Elektromotor nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Platine (45) ein Drehzahlsteller (48) angeordnet und mittels einer mit einem Drehknopf (64) verbundenen Welle (62), die sich durch eine Lagerbohrung in dem von der Abtriebseite des Motors (10) abgewandten Lagerschild (14) hindurcherstreckt, betätigbar ist.

10. Elektromotor nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die in Längsführungen längsbeweglich aufgenommenen Taststifte (53, 54) und die drehbeweglich in einer Lagerbohrung aufgenommene Welle (62) zum Betätigen des Drehzahlstellers im Interesse möglichst großer Kriechwege große Längenerstreckungen aufweisen.

11. Elektromotor nach einem der Ansprüche 1 bis 10, gekennzeichnet durch eine bei Stromausfall den Motor (10) abschaltende Unterspannungsauslösung.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig. 1

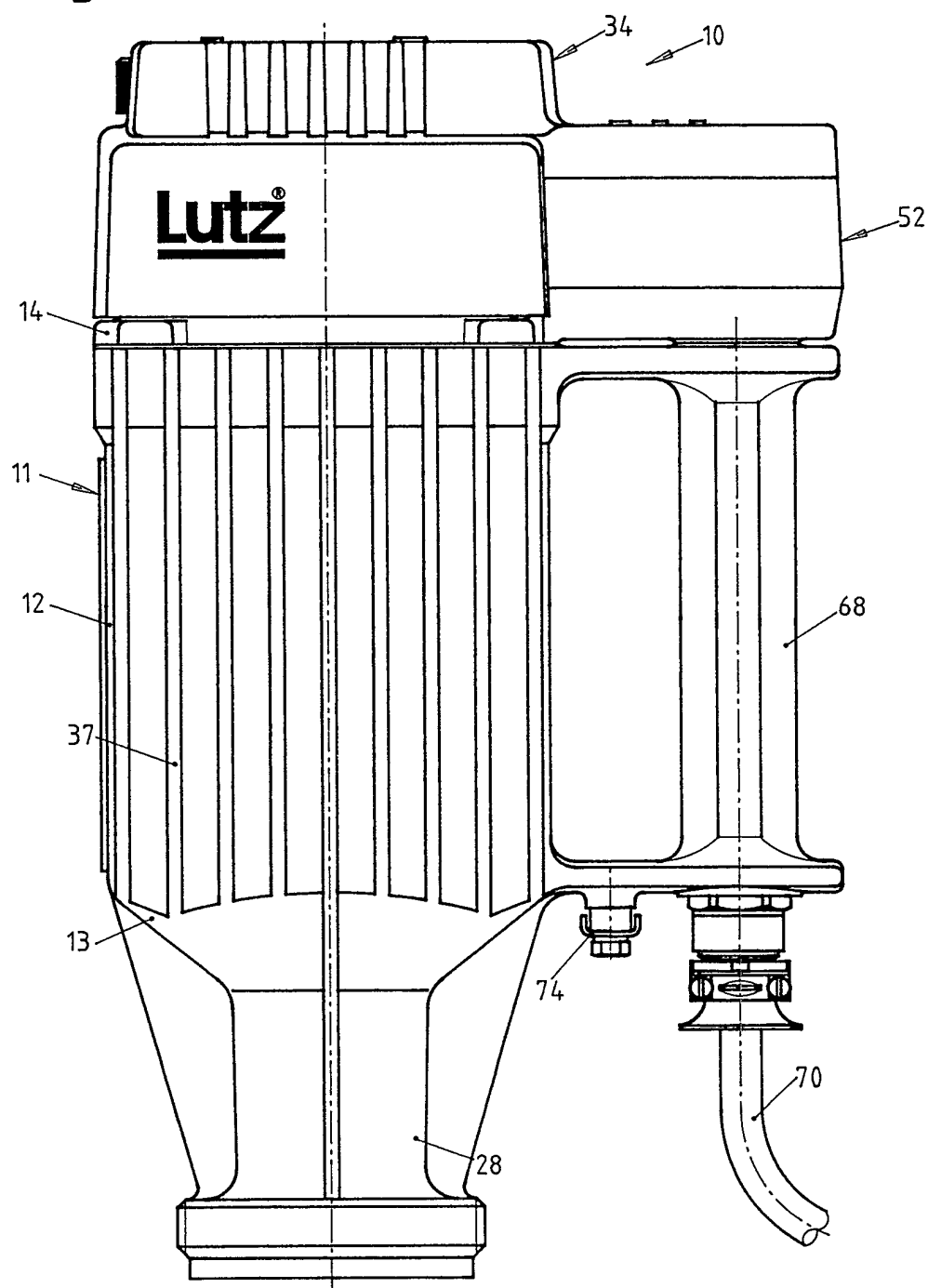


Fig.2

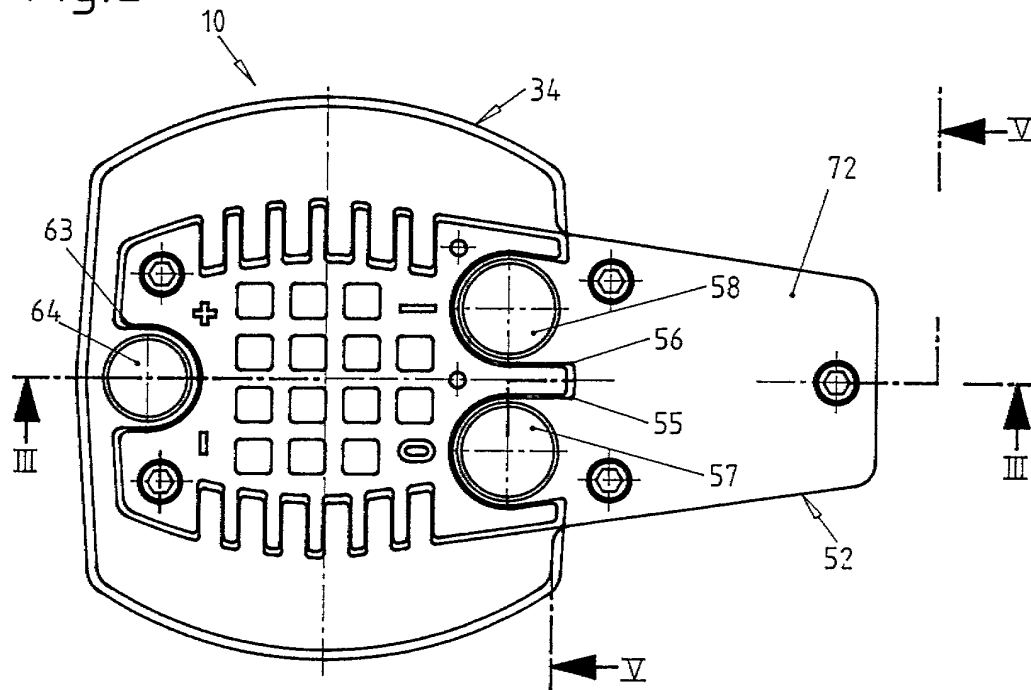


Fig.5

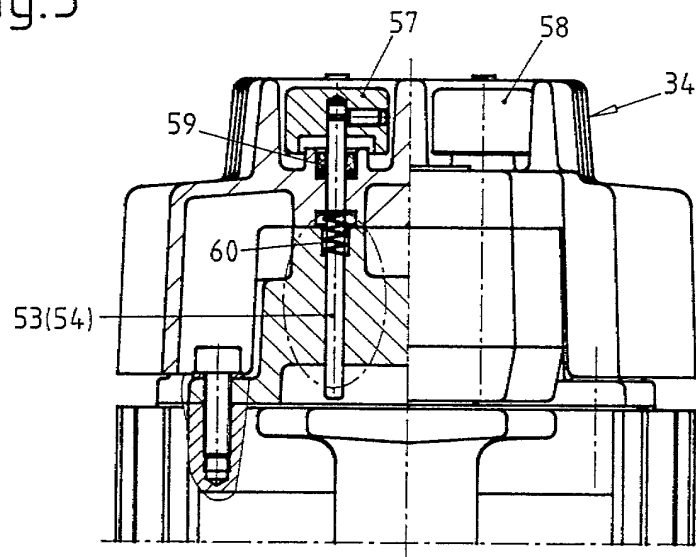


Fig.3

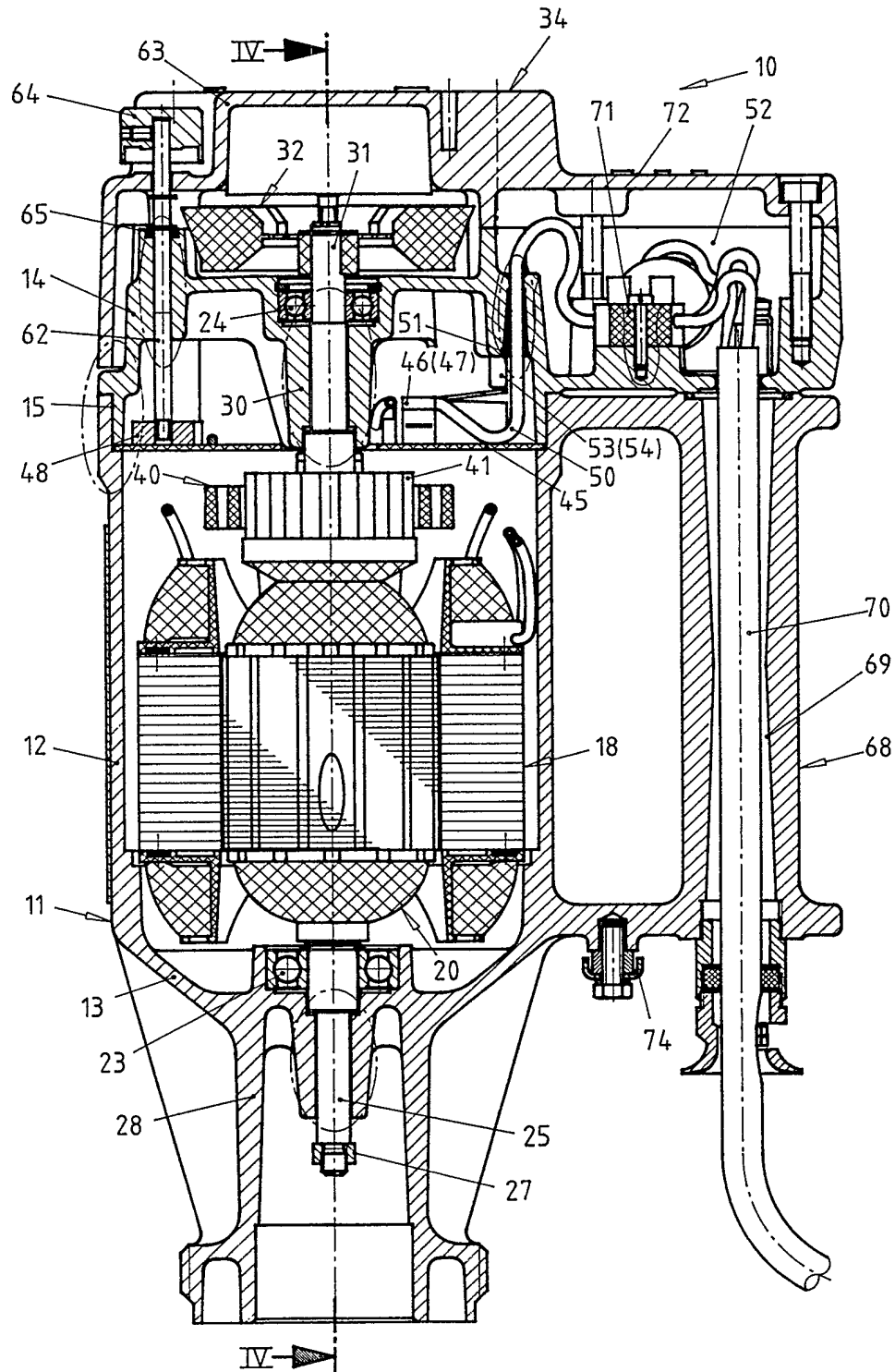
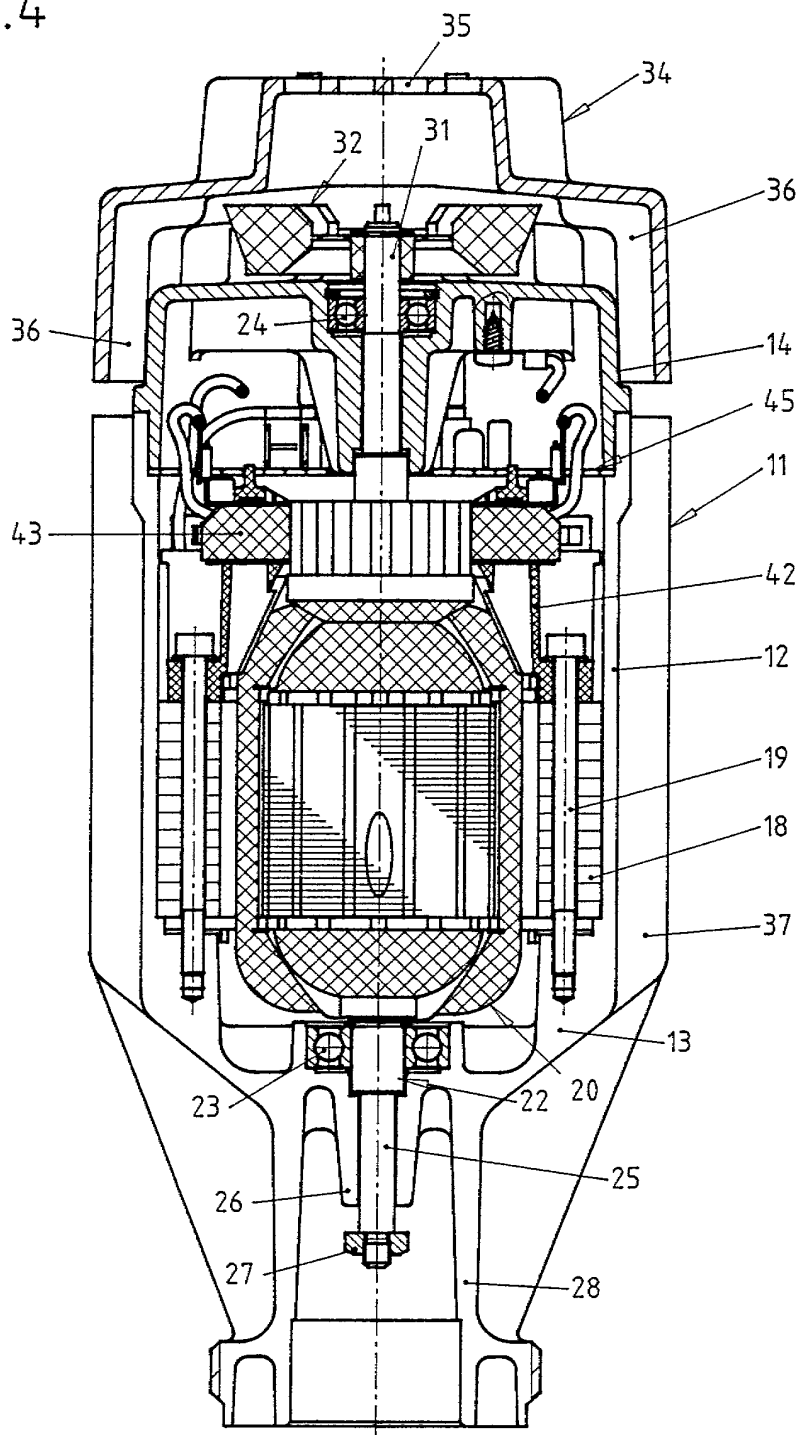


Fig.4



DERWENT-ACC-NO: 1997-101050

DERWENT-WEEK: 199717

COPYRIGHT 2008 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Electric motor esp. barrel pump drive motor for delivering explosive material has encapsulated housing closed at both ends by bearing plates contg. fixed stator and rotor with rotor shaft protruding from both ends; fan wheel mounted on shaft delivers cooling air to housing

INVENTOR: ROEHL M; ROLH M ; SAEMANN K ; SIGEL T

PATENT-ASSIGNEE: LUTZ PUMPEN GMBH & CO KG[LUTZN]

PRIORITY-DATA: 1995DE-1027879 (July 29, 1995)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
DE 19527879 A1	January 30, 1997	DE
GB 2303972 A	March 5, 1997	EN
FR 2737944 A1	February 21, 1997	FR

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
DE 19527879A1	N/A	1995DE-1027879	July 29, 1995
GB 2303972A	N/A	1996GB-013658	June 28, 1996
FR 2737944A1	N/A	1996FR-009206	July 23, 1996

INT-CL-CURRENT:

TYPE	IPC DATE
CIPS	F04D13/06 20060101
CIPS	H02K23/66 20060101
CIPS	H02K5/136 20060101
CIPS	H02K5/22 20060101
CIPS	H02K9/14 20060101

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 19527879 A1**BASIC-ABSTRACT:**

The motor has an encapsulated housing, closed at both ends by bearing plates, able to be connected to earth and contg. a fixed stator (18) and a rotor (20) with a rotor shaft protruding from the motor housing at both ends. A fan-wheel (32) mounted on the end of the shaft opposite the drive output is enclosed by a cover (34) with at least one cooling air suction opening.

The cover deflects cooling air delivered by the fan onto the exterior of the housing region enclosing the stator and rotor. A board mounted inside the housing on the side of the rotor remote from the drive

output carries electrical connections and switching elements.
Electrical supply leads are fed out of the housing via pressure-tight lead-throughs.

ADVANTAGE - The motor has simple design structure, can be manufactured cost-effectively and is easy to use.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.3/4

TITLE-TERMS: ELECTRIC MOTOR BARREL PUMP DRIVE
DELIVER EXPLOSIVE MATERIAL
ENCAPSULATE HOUSING CLOSE END
BEARING PLATE CONTAIN FIX STATOR
ROTOR SHAFT PROTRUDE FAN WHEEL
MOUNT COOLING AIR

DERWENT-CLASS: V06 X25

EPI-CODES: V06-M09; V06-M13; X25-L03A;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: 1997-083556